

INK CARTRIDGE FOR INK JET PRINTER

Publication number: JP7241998

Publication date: 1995-09-19

Inventor: AKEMA SHIGERU; NAGASAKI YOSHIKI

Applicant: FUJITSU LTD

Classification:

- international: B41J2/18; B41J2/175; B41J2/185; B41J2/18;
B41J2/175; B41J2/185; (IPC1-7): B41J2/175; B41J2/18;
B41J2/185

- european:

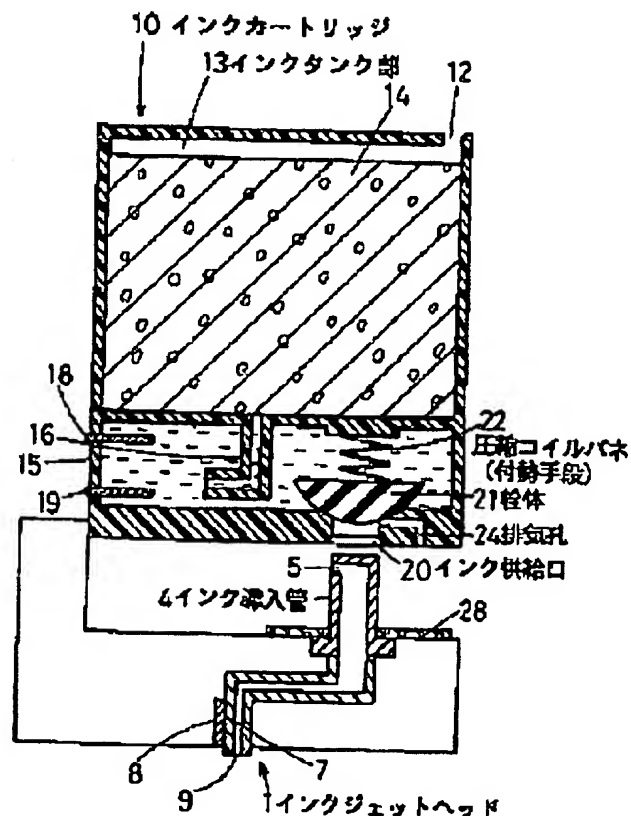
Application number: JP19940031719 19940302

Priority number(s): JP19940031719 19940302

Report a data error here

Abstract of JP7241998

PURPOSE: To prevent air from coming into an ink cartridge on its attachment and detachment where air is liable to intermix with ink, and prevent errors in detection of residual quantity of ink while preventing wastefulness in consumption of ink by providing an exhaust opening to the external wall face in the middle of an ink supply port. **CONSTITUTION:** In an ink cartridge 10, a tank 13 is filled with a porous material 14 impregnated with ink kept under negative pressure. An L-shaped capillary tube 16 is provided to an ink reservoir 15 formed to the underside of the ink tank 13. When the ink inside the ink tank 13 is used up, and air comes into the ink reservoir 15, meniscus is formed to the ink surface by the capillary tube 16, and the ink inside the ink reservoir 15 is kept under negative pressure by capillary attraction. An ink supply port 20 to which an ink induction tube 4 can be detachably fitted is formed to the lower end of the ink reservoir 15, and a plug 21 is arranged to the port while an exhaust port 24 opening to the outside is provided.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-241998

(43) 公開日 平成7年(1995)9月19日

(51) Int.Cl.⁶

B 4 1 J 2/175
2/18
2/185

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 3/ 04 1 0 2 Z

1 0 2 R

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-31719

(22) 出願日 平成6年(1994)3月2日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72) 発明者 明間 滋

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72) 発明者 長崎 良樹

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 三井 和彦

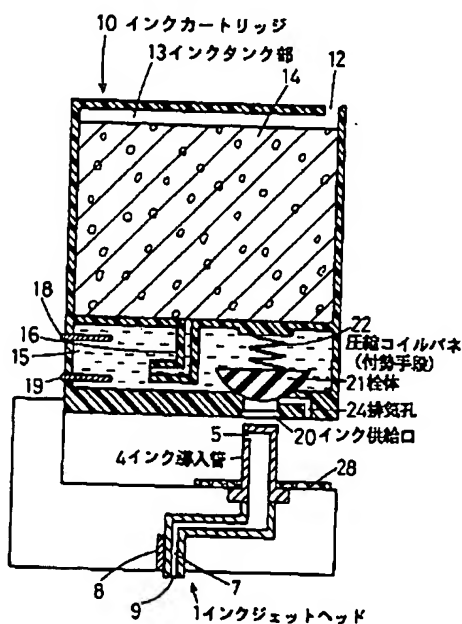
(54) 【発明の名称】 インクジェットプリンタのインクカートリッジ

(57) 【要約】

【目的】 インクジェットヘッドに対して着脱自在に設けられたインクジェットプリンタのインクカートリッジに関し、インク流路内に気泡の混入する可能性が高いインクジェットヘッドへの着脱時に気泡の混入を最小限に抑えることを目的とする。

【構成】 インクジェットヘッド1に供給するためのインクが入れられたインクタンク部13に連通してそれより下方に設けられ、インクジェットヘッド1に突設されたインク導入管4が挿脱自在に嵌入されるインク供給口20と、インク供給口20のインクタンク部13側の口元に密接する状態とその密接状態から退避する状態との間を移動自在な栓体21と、栓体21をインク供給口20に密接させるように付勢する付勢手段22と、一端側がインク供給口20の途中の内壁面に開口し、他端側が外部に開口する排気孔24とを設けて構成する。

実施例の側面断面図



0

【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクジェットヘッド（1）に対して着脱自在に設けられたインクジェットプリンタのインクカートリッジ（10）において、

インクジェットヘッド（1）に供給するためのインクが入れられたインクタンク部（13）と、

上記インクタンク部（13）に連通してそれより下方に設けられ、上記インクジェットヘッド（1）に突設されたインク導入管（4）が挿脱自在に嵌入されるインク供給口（20）と、

上記インク供給口（20）の上記インクタンク部（13）側の口元に密接する状態とその密接状態から退避する状態との間を移動自在な栓体（21）と、

上記栓体（21）を上記インク供給口（20）に密接させるように付勢する付勢手段（22）と、

一端側が上記インク供給口（20）の途中の内壁面に開口し、他端側が外部に開口する排気孔（24）とを設けたことを特徴とするインクジェットプリンタのインクカートリッジ。

【請求項2】 上記インクジェットヘッド（1）にインクカートリッジ（10）を取り付けた状態のときに上記排気孔（24）の出口付近になる位置に、上記インクを吸収するためのインク吸収部材（28）が設けられている請求項1記載のインクジェットプリンタのインクカートリッジ。

【請求項3】 上記インク導入管（4）と上記インク供給口（20）の少なくとも一方が弾力性のある部材によって形成されている請求項1又は2記載のインクジェットプリンタのインクカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はインクジェットヘッドに対して着脱自在に設けられたインクジェットプリンタのインクカートリッジに関する。

【0002】 インクジェットプリンタ等に用いられるインクジェットヘッドは、インクを加圧して先端の細いノズルからインク滴を吐出させて記録を行うものであるが、インク流路内に気泡が混入するとインクに対する吐出圧力が吸収されてインクが吐出されない場合がある。したがって、インク吐出時にはインク流路内に気泡が混入していない状態にしておく必要がある。

【0003】

【従来の技術】 従来のインクジェットプリンタにおいては、ノズルからインクが吐出されないことが検出されると、ノズルの先端側から吸引をして気泡を排出するいわゆるバージ機構によって、インクを吸い出して排気を行っていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 インク流路内への気泡

の混入は、インクカートリッジの着脱時にインクカートリッジ内に気泡が入ってしまう場合に起きるケースが多い。

【0005】 したがって、バージ機構によってその気泡を排出するためには、ヘッド内に残留しているインクを吸い出す必要があるので、大量のインクが無駄になってしまう。そのため、記録に有効に使用されないインクの消費量が極めて多くなっていた。

【0006】 また、近年のインクカートリッジには、インクの残量を電気抵抗によって検知する電極を設置しているものがあり、そのようなものではカートリッジの電極に気泡が接触すると誤作動の原因となる。

【0007】 そのため、ユーザが誤ってインクカートリッジを外した場合になどは、カートリッジをもう一度装着しても、気泡の混入により残量検知機構が誤作動して、インクがあるにもかかわらずカートリッジの取り替えを促す信号が発せられ、印字動作に移行できないという問題が生じていた。

【0008】 そこで本発明は、インク流路内に気泡の混入する可能性が高いインクジェットヘッドへの着脱時に気泡の混入を最小限に抑えることのできるインクジェットプリンタのインクカートリッジを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するため、本発明のインクジェットプリンタのインクカートリッジは、実施例を説明するための図1に示されるように、インクジェットヘッド1に対して着脱自在に設けられたインクジェットプリンタのインクカートリッジ10において、インクジェットヘッド1に供給するためのインクが入れられたインクタンク部13と、上記インクタンク部13に連通してそれより下方に設けられ、上記インクジェットヘッド1に突設されたインク導入管4が挿脱自在に嵌入されるインク供給口20と、上記インク供給口20の上記インクタンク部13側の口元に密接する状態とその密接状態から退避する状態との間を移動自在な栓体21と、上記栓体21を上記インク供給口20に密接させるように付勢する付勢手段22と、一端側が上記インク供給口20の途中の内壁面に開口し、他端側が外部に開口する排気孔24とを設けたことを特徴とする。

【0010】 そして、上記インクジェットヘッド1にインクカートリッジ10を取り付けた状態のときに上記排気孔24の出口付近になる位置に、上記インクを吸収するためのインク吸収部材28が設けられていてもよく、上記インク導入管4と上記インク供給口20の少なくとも一方が弾力性のある部材によって形成されているとよい。

【0011】

【作用】 インクカートリッジ10のインク供給口20に

3

インクジェットヘッド1のインク導入管4を嵌入させると、付勢手段22の付勢力に抗して、栓体21がインク供給口20の口元から押し上げられ、インク導入管4とインクタンク部13とが連通する。

【0012】その動作の過程において、インク供給口20中で栓体21とインク導入管4の頭部との間の空間に存在する空気は、インク導入管4が侵入してくることによって排気孔24から外部に排出され、インクカートリッジ10内に入らない。

【0013】そして、排気孔24の出口付近にインク吸収部材28を配置することによって、排気孔24から空気に混じって排出されたインクがそこに吸収され、周囲が汚されない。

【0014】また、インク導入管4とインク供給口20の少なくとも一方を弾力性のある部材で形成することによって、両者をよく密着させて両者の間からのインク漏れを防止することができる。

【0015】

【実施例】図面を参照して実施例を説明する。図2は、フルカラーのインクジェットプリンタに設けられたインクジェットヘッド1とそのインクジェット1に着脱自在なインクカートリッジ10を示している。

【0016】インクジェットヘッド1は、ステータシャフト2に沿ってスライドするキャリッジ3に搭載されて、黄色用ヘッド1Y、マゼンタ用ヘッド1M、シアン用ヘッド1C及び黒色用ヘッド1Bの4つのヘッドを横、一列に並べて構成されている。

【0017】各色用ヘッド1Y、1M、1C、1Bの上端壁には、各ヘッド1Y、1M、1C、1Bにインクを供給するためのインク導入管4…が突設されている。各インク導入管4は、図3に示されるように、上端が平面状に塞がれた円筒状に形成されていて、その上端近くに、周方向に位置をずらして複数の導入口5、5が穿設されている。

【0018】図2に戻って、各色用のヘッド1Y、1M、1C、1Bに対応して、その上側に各色用のインクカートリッジ10Y、10M、10C、10Bが、上方から着脱自在に設けられている。図2には、各インクカートリッジ10をインクジェットヘッド1から少し切り離した状態を図示してある。

【0019】各インクカートリッジ10の下端縁には側方に両側に突出する突部11が形成されていて、それに対応して、インクジェットヘッド1の上面には凹部6が形成されている。

【0020】その結果、インクカートリッジ10の下端を上方からインクジェットヘッド1に押し付けることによって、インクジェットヘッド1の凹部6にインクカートリッジ10の凸部11が弾力的に嵌め込まれ、それによってインクカートリッジ10がインクジェットヘッド1に固定される。取り外しはその逆の操作による。

4

【0021】図1は、図2に示された部分の側面断面図であり、インクジェットヘッド1側では、インク導入管4に連通する圧力室7に沿って圧電素子8が配置されており、その圧電素子8を電圧印加により変形させることによって、先端のノズル9からインク滴が吐出される。このような圧力室7及びノズル9が、一つのインク導入管4に対して例えば64個設けられている。

【0022】インクカートリッジ10のインクタンク部13内には連続気孔の多孔質体14が充填されていて、そこにインクが吸収されて負圧保持されている。インクタンク部13の上端壁には、外部と連通する通気孔12が形成されている。

【0023】インクタンク部13の下側に形成されたインク溜め部15には、一端がインクタンク部13に開口し、他端がインク溜め部15内の下部において側方に向いて開口するL字形の毛细管16が設けられていて、インクタンク部13とインク溜め部15とはこの毛细管16によって連通している。

【0024】インクが消費されてインクタンク部13内のインクが無くなり、インク溜め部15に空気が入ると、毛细管16が無ければインクの保持ができなくなるが、毛细管16によってインク面のメニスカスが形成され、その毛管力でインク溜め部15内にあるインクが負圧保持される。

【0025】インク溜め部15内には、インクの残量を検知するための電極18、19が設置されていて、インク溜め部15内のインクが減少することによって生じるインクの電気抵抗変化を検知することができる。

【0026】インク溜め部15の下端には、インクジェットヘッド1のインク導入管4が挿脱自在に嵌入されるインク供給口20が開口形成されており、インク導入管4の挿入が容易なように、インク供給口20の口元は、テーパ状に面取りされている。

【0027】なお、インク供給口20とインク導入管4は、気密に接続できるように少なくとも一方を弾力性のある材料で形成してあり、着脱のくり返しによる磨耗によって接続部の気密性が低下しないように、インクジェットヘッド1側の部分はインクカートリッジ10側の部分に比べて高硬度の材料が使用されている。

【0028】インク供給口20のインク溜め部15内の口元（即ち、インクタンク部13側の口元）には、弾力性のある材料からなる栓体21が配置されている。この栓体21はインク溜め部15内において、圧縮コイルバネ22によってインク供給口20の口元に密接するように付勢されていて、インク供給口20からインクが漏れ出さないようになっている。

【0029】ただし栓体21は、インク溜め部15内でインク供給口20から離れる方向に移動自在に配置されているので、インク供給口20側から圧縮コイルバネ22の付勢力に抗して栓体21を押せば、栓体21が押し

5

上げられてインク供給口20から離れ、インク供給口20が開く。

【0030】したがって、インク供給口20にインクジェットヘッド1のインク導入管4を差し込めば、インク導入管4によって栓体21が押し上げられて、インクジェットヘッド1とインクタンク部13との間にインク流路が形成される。

【0031】なお、インク導入管4と栓体21との密着性が良好になるように、これらの間には硬度差を設けてあり、栓体21は、インク導入管4より低硬度の材料で形成されている。

【0032】インクカートリッジ10のインク供給口20の途中の内壁面には、栓体21が密着する上端側の口元に隣接して、排気孔24の一端（入口）が開口しており、その排気孔24の他端（出口）は、インクカートリッジ10の下面に外部に向けて開口している。

【0033】したがって、図4に示されるように、インク供給口20にインク導入管4が差し込まれると、インク導入管4の上端面とインク供給口20の内壁面と栓体21とによって形成される空間に残留する空気が、インク導入管4によって排気孔24を通して外部へ押し出されながら挿入される。

【0034】そして、インク導入管4の上端面が栓体21にぶつかると空間内の空気がすべて排出され、排気孔24の入口がインク導入管4の側面で塞がれて、排気孔24を経由しての空気の流入が防止される。

【0035】その状態からインクジェットヘッド1に対してインクカートリッジ10をさらに押し込むと、図5に示されるように、排気孔24を閉じたまま、インク導入管4が圧縮コイルバネ22の付勢力に抗して栓体21を押し上げて、インク導入管4の導入口5がインク溜め部15内に入る。したがって、その際にインクに空気が混入することなく、インクカートリッジ10からインクジェットヘッド1に対してインクの供給が可能となる。

【0036】なお、このようなインクカートリッジ取り付け時に、インク供給口20部分にインクが付着していると、排気孔24から排出される空気に混じってインクが飛散する場合がある。そこで、インクジェットヘッド1の上面には、排気孔24の出口に対向してインク吸収部材28が配置されている。

【0037】したがって、排気孔24の出口からインクが排出されても、それはインク吸収部材28に吸収されるので、周辺が汚されない。なおインク吸収部材28

6

は、排気孔24から排出されたインクが触れるように排気孔24の出口の近くの適当な位置に配置すればよい。

【0038】インクカートリッジ10をインクジェットヘッド1から取り外す際には、インク導入管4がインク供給口20から引き抜かれる動作に伴って、圧縮コイルバネ22の付勢力により栓体21が押し下げられ、栓体21がインク供給口20の口元に密着することによってインク供給口20が閉じる。排気孔24が開くのはその後になるので、インク溜め部15内に空気が混入することはない。

【0039】その動作の際に、インク導入管4が栓体21の下端面から少し離れると、排気孔24が開いてインク供給口20内に空気が入り、インク供給口20内部の空間が大気圧になる。

【0040】したがって、インク導入管4がインク供給口20から外れる瞬間には、インク供給口20内部に大きな圧力変化は無く、インクカートリッジ10及びインクジェットヘッド1への気泡混入が生じない。

【0041】

【発明の効果】本発明によれば、インク供給口の途中の内壁面に開口する排気孔を設けたことにより、インクカートリッジ中のインクに空気が混入し易い着脱時に空気の侵入が防止されるので、パージによってインクカートリッジ内の気泡を排除する必要がなくなり、インクの無駄な消費がなくなる。また、インクの残量検出の誤作動がなくなるので、インクカートリッジを一度取り外して、再度同じインクカートリッジを取り付けても、普通にインク供給が行われる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の側面断面図である。

【図2】実施例の斜視図である。

【図3】実施例の部分拡大斜視図である。

【図4】実施例の動作説明図である。

【図5】実施例の動作説明図である。

【符号の説明】

1 インクジェットヘッド

4 インク導入管

10 インクカートリッジ

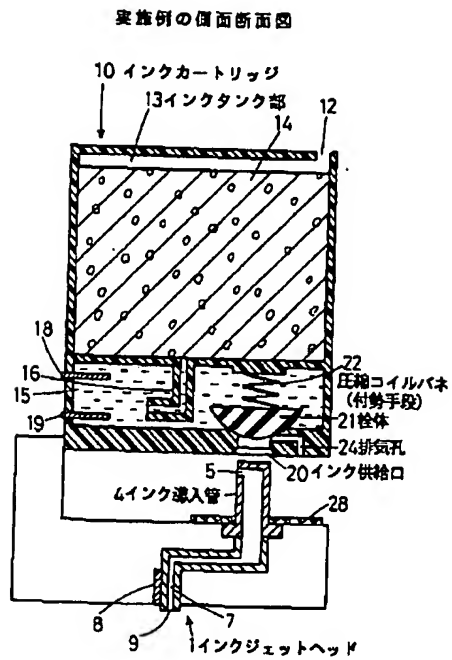
20 インク供給口

21 栓体

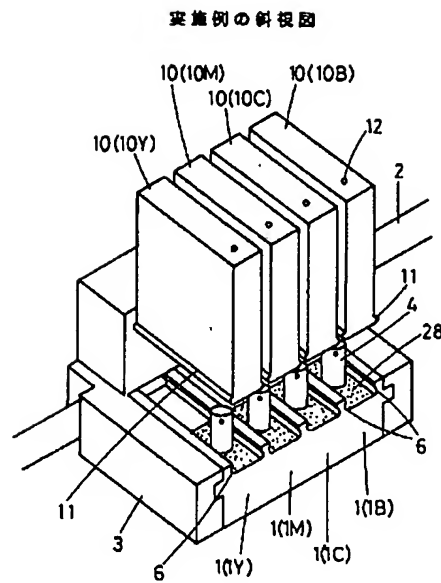
22 圧縮コイルバネ（付勢手段）

24 排気孔

【図1】



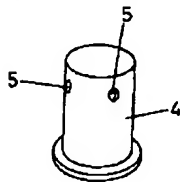
【図2】



【図5】

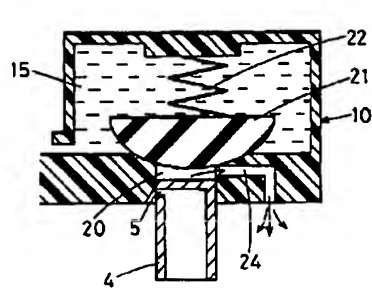
【図3】

実施例の部分拡大斜視図



【図4】

実施例の動作説明図



実施例の動作説明図

